

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-226255

(43) 公開日 平成7年(1995)8月22日

(51) Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 1 R 13/502		Z 7354-5E		
13/42		F 7354-5E		
13/52	3 0 1	E 7354-5E		

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平6-131565

(22) 出願日 平成6年(1994)6月14日

(31) 優先権主張番号 特願平5-237737

(32) 優先日 平5(1993)9月24日

(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(31) 優先権主張番号 特願平5-313035

(32) 優先日 平5(1993)12月14日

(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(71) 出願人 000006895

矢崎総業株式会社

東京都港区三田1丁目4番28号

(72) 発明者 佐野 隆宏

静岡県榛原郡榛原町布引原206-1 矢崎部品株式会社内

(72) 発明者 岡本 博志

岡山県新見市西方2117-1 矢崎部品株式会社内

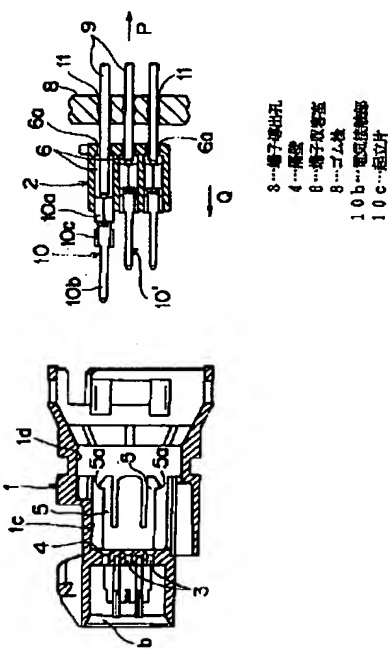
(74) 代理人 弁理士 瀧野 秀雄 (外1名)

(54) 【発明の名称】 ハウジング結合型コネクタ

(57) 【要約】

【目的】 本発明は、主として自動変速機の変速ギア機構内のように、狭小で奥行き長い機器内の電気配線に使用されるコネクタに関し、ハウジングを分割して構成することにより、端子係止位置が狭く奥深い構造であっても容易に端子を装着できるハウジング結合型コネクタを提供することを目的とする。

【構成】 コネクタを構成するハウジングをアウターハウジング1とインナーハウジング2に分割して形成し、インナーハウジング2の端子収容室6内には、シール用ゴム栓8を貫通した電線9と接続された端子10を収容し、アウターハウジング1内にインナーハウジング2およびゴム栓8を嵌入して、アウターハウジング1の隔壁4の端子導出孔3から端子10の電気接触部10bを突出させるようにしている。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 複数の端子導出孔を開設した隔壁を有する筒状のアウターハウジングと、複数の端子収容室を有するインナーハウジングと、シール用ゴム栓と、該端子収容室内に収容する複数の端子とからなり、該ゴム栓を貫通して該端子収容室内に導入した電線と該端子とを接続すると共に、アウターハウジング内にインナーハウジングおよび該ゴム栓を嵌入して、該隔壁の端子導出孔から該端子の電気接触部を突出させるようにしたことを特徴とするハウジング結合型コネクタ。

【請求項2】 端子収容室内に収容する端子が、アウターハウジングの隔壁と当接する起立片を有することを特徴とする請求項1に記載のハウジング結合型コネクタ。

【請求項3】 端子収容室の一方の壁に可撓抑止片を形成し、インナーハウジングの端子収容室内に収容される端子を該可撓係止片によって押圧するようにした請求項1または請求項2に記載のハウジング結合型コネクタ。

【請求項4】 アウターハウジングの隔壁に可撓抑止片に対する仕切壁を設けてなることを特徴とする請求項3に記載のハウジング結合型コネクタ。

【請求項5】 インナーハウジングに、ゴム栓に向かって延びる係止突起を設け、ゴム栓には該係止突起を受け入れる係止凹部を設けてなることを特徴とする請求項1、請求項2、請求項3または請求項4に記載のハウジング結合型コネクタ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、主として自動変速機の変速ギア機構内のように、狭小で奥行き長い機器内の電気配線に使用されるハウジング結合型コネクタに関する。

## 【0002】

【従来の技術】 従来、自動車等に使用されている自動変速機は、トルクコンバータと変速ギア機構を備えており、電子的にギアの制御を行う変速ギア機構内には、外部に通じる電線やコネクタが内蔵されている。このような変速ギア機構用のコネクタとして、たとえば、特開平2-278673号公報には、図20に示すような、コネクタ装置Kが提案されている。

【0003】 コネクタ装置Kは、端子aを固定したインナープレートb（図21参照）をケーシングcに押し込んで固定した後、モールド樹脂をケーシングc内に注入して密封している。しかし、端子保持力を大きくするため注入するモールド樹脂は、エポキシ樹脂等の硬度の高い樹脂を使用しているため、樹脂にひび割れが発生しやすく、シール性が損なわれる欠点がある。また、電線の接続作業において、電線をケーシングcおよびゴム栓dに貫通させる必要があるため、端末処理が煩雑となって作業性が極端に低下する問題点を有している。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】 本発明は、上記の問題点に着目してなされたもので、分割して形成したハウジング相互を嵌合することにより、端子係止位置が狭く奥深い構造であっても容易に端子を挿着できるハウジング結合型コネクタを提供することを課題とする。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】 前記の課題を達成するため、本発明は、複数の端子導出孔を開設した隔壁を有する筒状のアウターハウジングと、複数の端子収容室を有するインナーハウジングと、シール用ゴム栓と、該端子収容室内に収容する複数の端子とからなり、該ゴム栓を貫通して該端子収容室内に導入した電線と該端子とを接続すると共に、アウターハウジング内にインナーハウジングおよび該ゴム栓を嵌入して、該隔壁の端子導出孔から該端子の電気接触部を突出させるようにしたことを特徴とする。

【0006】 端子収容室内に収容する端子は、アウターハウジングの隔壁と当接する起立片を有することが好ましい（請求項2）。

20 【0007】 端子収容室の一方の壁に可撓抑止片を形成し、インナーハウジングの端子収容室内に収容される端子を該可撓係止片によって押圧するようにすることが好適である（請求項3）。

【0008】 アウターハウジングの隔壁に可撓抑止片に対する仕切壁を設けることが好適である（請求項4）。

【0009】 インナーハウジングに、ゴム栓に向かって延びる係止突起を設け、ゴム栓には該係止突起を受け入れる係止凹部を設けることが好ましい（請求項5）。

## 【0010】

30 【作用】 本発明のハウジング結合型コネクタは、コネクタを構成するハウジングをアウターハウジングとインナーハウジングに分割し、インナーハウジングに設けた端子収容室内に端子を装着した後、アウターハウジングにインナーハウジングを嵌入してハウジング相互を結合するようにしているため、ハウジング相互の嵌合の進行に伴って端子収容室内の端子は、アウターハウジングの隔壁の端子導出孔からその電気接触部を突出させると共に、インナーハウジングとアウターハウジングの隔壁との間で自動的に係止される。したがって、端子が端子収容室内に半挿入の状態であっても、インナーハウジングを押圧することによって容易に所定の位置に挿入できるので、狭小で奥深い構造のコネクタに好適である。

【0011】 端子には、起立片を設けることにより、隔壁に起立片が当接して端子収容室内に端子が確実に係止される。

50 【0012】 請求項3に記載したように、端子収容室の一方の壁に可撓抑止片を形成し、インナーハウジングの端子収容室内に収容される端子を該可撓係止片によって押圧することにより、インナーハウジングの端子収容室内に収容される端子のガタツキを防止することができ、

端子の挿着作業が円滑化される。

【0013】また、端子と電線との接続、および端子収容室内への端子の装着作業は、インナーハウジングの一方の側すなわちゴム栓側で実施できるため、作業性が著しく向上する。請求項5に記載したように、インナーハウジングに係止突起を設け、ゴム栓に形成した係止凹部と嵌合してインナーハウジングとゴム栓とを一体化するようにすれば、電線を挿通して端子を接続する際に、インナーハウジングが挿通した電線から脱落したり、電線に沿って移動することがなくなり、作業性が一段と向上する

【0014】

【実施例】図1は、本発明の実施例に係わるハウジング結合型コネクタAを構成するアウターハウジング1とインナーハウジング2を分離して示した斜視図である。アウターハウジング1は、図2に示すように、筒状に形成した外郭1aの一端に相手側のコネクタと嵌合するための嵌合口1bが開設され、内部には複数の端子導出孔3を形成した隔壁4が設けられている。また、隔壁4の後方には、インナーハウジング2に係止するためのロック

5が隔壁4から片持ち状に突設されている。  
【0015】インナーハウジング2は、図3および図4に示すように、外郭をアウターハウジング1の内壁に形成したハウジング収容部1cに嵌合する形状に形成しており、内部には複数の端子収容室6とアウターハウジング1のロック5を押入する2個所のロック挿入口7が設けられている。インナーハウジング2の後壁2aには端子収容室6に連通する電線挿入孔6a（図4参照）が開設されており、シール用のゴム栓8を貫通した電線9を電線挿入孔6aに挿通して端子収容室6内に導入し、端子10と接続するようにしてある。

【0016】シール用のゴム栓8は、アウターハウジング1のシール壁1dに密着する形状に形成され、インナーハウジング2の端子収容室6に対向する複数の電線挿入孔11が設けられている。

【0017】端子10は、導電性金属板を折曲加工して作成したもので、前部に電気接触部10bを有する雄型の端子であり、後部には翼状に拡開した加締部を有する電線接続部10aとの間に起立片10cを備えている。

【0018】次に、上記の各構成部品を組付けてハウジング結合型コネクタAを形成する工程について説明する。まず、ゴム栓8の電線挿入孔11に電線9を挿通し、ゴム栓8を貫通した電線9を、さらにインナーハウジング2の電線挿入孔6aに挿入する。そして、電線9の先端部を端子収容室6から引き出すと共に、その絶縁被覆を剥皮して端子10の電線接続部10aに載置して加締ることにより端子10を圧着する。図2においては、圧着した状態を示している。

【0019】次いで、電線9を矢印P方向へ引き戻すことにより、圧着した端子10を端子収容室6内に仮係止

させる（図2に示す端子10'の状態）。端子収容室6内に各端子10を仮係止させたインナーハウジング2を、矢印Q方向へ押し込んでアウターハウジング1内に進入させ、端子10の電気接触部10bをアウターハウジング1に設けた隔壁4の端子導出孔3に挿通して隔壁4から嵌合口1bに向けて突出させる。

【0020】このとき、端子10の起立片10cが、隔壁4に当接し、端子収容室6内に端子10が確実に係止されると共に、アウターハウジング1のロック5がインナーハウジング2のロック挿入口7に挿入され、インナーハウジング2の後壁2aとロック5の係止爪5aとの係合により、図5に示すように、アウターハウジング1とインナーハウジング2との嵌合がロックされる。

【0021】この嵌合の際、万一、インナーハウジング2内の端子10が所定の位置まで引き込まれていない場合、すなわち半挿入の状態であっても、インナーハウジング2を押し込む操作によって端子10の起立片10cが隔壁4に押圧され、端子10は自動的に端子収容室6内の所定の位置に挿入される。

【0022】アウターハウジング1とインナーハウジング2とが嵌合した後、アウターハウジング1のシール壁1dにゴム栓8を嵌入すると共に、充填材注入口12から柔軟性を有するシリコン樹脂を注入してインナーハウジング2を密封することにより、ハウジング結合型コネクタAが形成される。

【0023】図6は、本発明の他の実施例に係わるハウジング結合型コネクタBの縦断面図である。ハウジング結合型コネクタBを構成するインナーハウジング13には、図7に示すように、その後壁13aからゴム栓14に向かって延びる係止突起15、15'を設け、ゴム栓14には、図8に示すように、係止突起15、15'を受け入れる係止凹部16、16'が形成されている。他の部品は、前記ハウジング結合型コネクタAと同様である。

【0024】前記ハウジング結合型コネクタAを組付ける工程においては、インナーハウジング2およびゴム栓8に、端子10を圧着する前の電線9を挿通した後、その電線9に対し端子10を圧着するようにしているが、その際、インナーハウジング2が電線9から抜け落ちたり、電線9に沿って移動することがあり、圧着作業に支障を来すことがある。

【0025】一方、ハウジング結合型コネクタBにおいては、電線9をインナーハウジング13およびゴム栓14に挿通して端子10に圧着する際に、インナーハウジング13を矢印方向に移動させ、図9に示すように、ゴム栓14の係止凹部16、16'にインナーハウジング13の係止突起15、15'を嵌入してインナーハウジング13とゴム栓14とを一体化してから、端子10の圧着作業を行う。図10は、端子10と電線9との接続

5

を完了した状態を示すインナーハウジング13の斜視図である。

【0026】上述のように、インナーハウジング13とゴム栓14とを一体化することにより、端子10の圧着作業を行う際にインナーハウジング13が電線9から抜け落ちたり、電線9に沿って移動することがなくなり、端子10の圧着作業を円滑に実施することが可能となる。

【0027】図11は、本発明のさらに他の実施例に係わるハウジング結合型コネクタCのインナーハウジング17と、アウターハウジング18を示す縦断面図である。インナーハウジング17には、図12に示すように、並設した3個の端子収容室19が、それぞれ仕切壁挿入孔20、20を介して3段に形成されている。一方、アウターハウジング18の隔壁18aには、インナーハウジング17の仕切壁挿入孔20に挿入される仕切壁21が立設されている。

【0028】また、端子収容室19の一方の壁19aには、そのアウターハウジング18への嵌合側の開口端19bから、図13に示すような、切込み22、22'を入れることにより可撓抑止片23が形成されている。可撓抑止片23の自由端部には、抑止突部23aが形成され、可撓抑止片23の可撓性により抑止突部23aが端子収容室19の端子収容方向に対して略垂直に移動可能としている。

【0029】次に、可撓抑止片23の作用について説明するが、先ず、比較例として図14に示すような、上記の可撓抑止片23を有しないインナーハウジング24に端子25を挿着する際の問題点を説明する。26は、アウターハウジングである。インナーハウジング24に端子25を挿着する工程は、前記ハウジング結合型コネクタAの場合に説明したように、インナーハウジング24に電線9を挿通した後、その電線9に対し端子25を圧着し、電線9を矢印方向に引き戻して端子25をインナーハウジング24に設けた端子収容室27内の所定の位置に収容するようにしている。

【0030】端子収容室27の開口部27aは、電線9を圧着した端子の電線接続部25aを端子収容室27内に引き入れる必要上、電線接続部25aが通過できる広さに開設してある。そのため、端子25を端子収容室27の所定の位置に収容した後に、端子25の電気接触部25bが、端子収容室27の開口部27aにおいて上下左右にガタツキが発生して傾き、図15に示すように、アウターハウジング26の段部26aと電気接触部25bとが衝突してインナーハウジング24の嵌入ができなかったり、端子導出口28へ端子25の電気接触部25bが挿入できなくなる場合が生じる。ガタツキを解消するためには、各端子収容室27内の端子25の電気接触部25bの位置を揃えるための特殊な治具を用い、煩雑な調整作業をしなければならない。

6

【0031】そこで、上記のハウジング結合型コネクタCにおいては、インナーハウジング17の端子収容室19に可撓抑止片23を設けることにより、収容する端子25の電気接触部25bのガタツキを防止して、電気接触部25bの傾きを解消するようにしている。

【0032】すなわち、図16に示すように、端子収容室19の外部で端子25の電線接続部25aに電線9の末端を圧着した後、図17の矢印に示すように、電線9を引き戻して端子収容室19内に端子25を収容しようとする、端子25の電線接続部25aが可撓抑止片23の抑止突部23aを押上げ、可撓抑止片23が外方へ撓む。そして、端子25が所定の位置に収容されると、図18に示すように、可撓抑止片23の可撓性により抑止突部23aは元の位置に復元するので、端子25の電気接触部25aが抑止突部23aで押圧され、電気接触部25bの無用の傾き（ガタツキ）が防止される。

【0033】したがって、端子25の電気接触部25bの位置を揃えるための特殊な治具を用いることなく、インナーハウジング17の全ての端子収容室19内の端子25の電気接触部25bの配列を揃えることが可能となり、若干残存する電気接触部25bのガタツキは、図19に示すように、アウターハウジング18の端子導出孔28に形成されているテーパー部28aでスライドさせて修正することができるので、端子25を挿着したインナーハウジング17を容易にアウターハウジング18に嵌着することができる。

【0034】アウターハウジング18にインナーハウジング17を嵌着する際には、インナーハウジング17の仕切壁挿入孔20に、アウターハウジング18の仕切壁21を挿入する。このとき、可撓抑止片23の背部23bが仕切壁21またはアウターハウジング18の内壁のハウジング収容部28bによって抑えられるので、端子25の電線接続部25aなどの押圧により、可撓抑止片23の抑止突部23aが端子収容室19の外方へ撓む弊害を防止することができる。アウターハウジング18にインナーハウジング17を嵌着した後、前記ハウジング結合型コネクタAと同様に、ゴム栓を装着し充填材を充填することによってハウジング結合型コネクタCを形成する。

【0035】ハウジング結合型コネクタCは、インナーハウジング17の端子収容室19に可撓抑止片23を備えているため、端子収容室19内に挿着された端子25のガタツキが防止され、各端子25の電気接触部25bの配列が整然と揃えられ、アウターハウジング18とインナーハウジング17との嵌着が円滑かつ容易に実施できると共に、アウターハウジング18の仕切壁21またはハウジング収容部28bによって可撓抑止片23の無用の撓みが抑えられ、端子25が安定して保持される。

【0036】また、端子収容室19内の所定の位置に端子25が挿着されていない場合、すなわち、半挿入の状

態においては、可撓抑止片23が元の位置に戻らず仕切壁挿入孔20内に突出した状態となり、アウターハウジング18の仕切壁21が仕切壁挿入孔20に挿入できないため、不完全挿入のままハウジングの組付けを行う過誤を防止することが可能である。

#### 【0037】

【発明の効果】本発明のハウジング結合型コネクタは、アウターハウジングにインナーハウジングを嵌入してハウジング相互を結合するようにしているため、ハウジング相互の嵌合の進行に伴って端子収容室内の端子は、インナーハウジングとアウターハウジングの隔壁との間で自動的に係止され、端子が端子収容室内に半挿入の状態であっても、インナーハウジングを押圧することによって容易に所定の位置に挿入できるので、狭小で奥深い構造のコネクタに好適である。また、端子と電線との接続、および端子収容室内への端子の装着作業は、インナーハウジングの一方の側すなわちゴム栓側で実施できるため、作業性が著しく向上する。とくに、インナーハウジングに係止突起を設け、ゴム栓に形成した係止凹部と嵌合してインナーハウジングとゴム栓とを一体化するようにすれば、電線を挿通して端子を接続する工程の作業性が一段と向上する。さらに、構造的に端子保持力が強いので、密封用の充填材としてシール性の高い柔軟性を有する樹脂材が使用できるので、信頼性が格段に向上するなどの利点がある。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例に係わるハウジング結合型コネクタのアウターハウジングとインナーハウジングとを分離して示した斜視図である。

【図2】図1のアウターハウジング、インナーハウジング、端子およびゴム栓の断面図である。

【図3】図2のインナーハウジングのアウターハウジングに嵌合する方向から見た斜視図である。

【図4】図3のインナーハウジングを逆方向から見た斜視図である。

【図5】図2のインナーハウジングとアウターハウジングとを結合した状態を示す断面図である。

【図6】本発明の他の実施例に係わるハウジング結合型コネクタの断面図である。

【図7】図6のインナーハウジングの斜視図である。

【図8】図7のインナーハウジングおよびゴム栓に電線を挿通した状態を示す側面図である。

【図9】図8のインナーハウジングとゴム栓とを嵌合して一体化した状態を示す側面図である。

【図10】図9のインナーハウジングに端子を挿着した

状態を示す斜視図である。

【図11】本発明のさらに他の実施例に係わるハウジング結合型コネクタのインナーハウジングおよびアウターハウジングを示す断面図である。

【図12】図11のインナーハウジングの正面図である。

【図13】図12の端子収容室を拡大して示した正面図である。

【図14】比較例として図11の可撓抑止片を有しないインナーハウジングを示す説明図である。

【図15】図14のインナーハウジングをアウターハウジングに嵌合する際の説明図である。

【図16】図11の端子収容室に端子を挿着する工程を示す説明図である。

【図17】図16の電線を引き戻した状態を示す説明図である。

【図18】図17の端子が端子収容室の所定の位置に収容された状態を示す説明図である。

【図19】図11のアウターハウジングにインナーハウジングを嵌着する状態を示す断面図である。

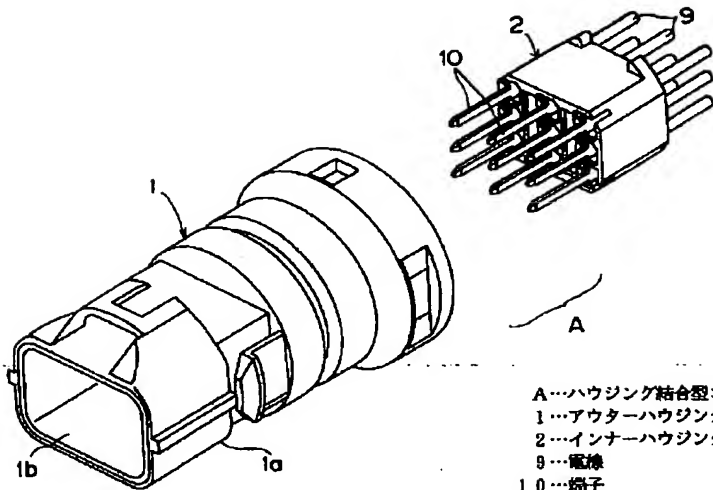
【図20】従来のコネクタ装置の断面図である。

【図21】図20のインナープレートの斜視図である。

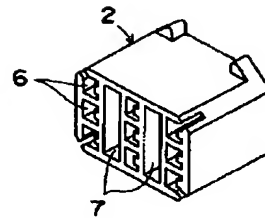
#### 【符号の説明】

A、B、C	ハウジング結合型コネクタ
1	アウターハウジング
2	インナーハウジング
3	端子導出孔
4	隔壁
6	端子収容室
8	ゴム栓
9	電線
10	端子
10b	電気接触部
10c	起立片
13	インナーハウジング
14	ゴム栓
15、15'	係止突起
16、16'	係止凹部
17	インナーハウジング
18	アウターハウジング
18a	隔壁
19	端子収容室
19a	一方の壁
21	仕切壁
23	可撓抑止片

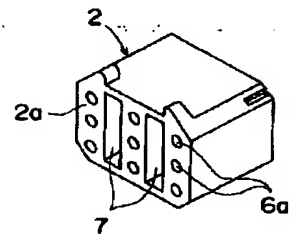
【図1】



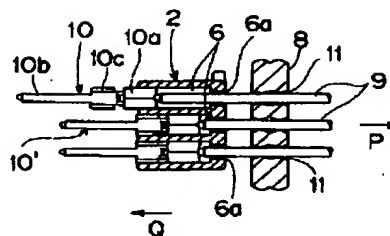
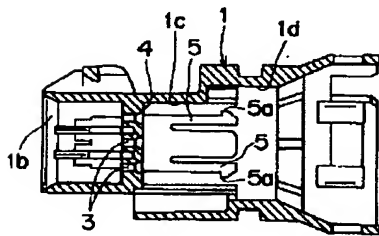
【図3】



【図4】

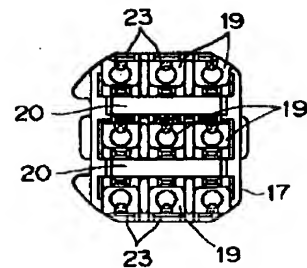


【図2】

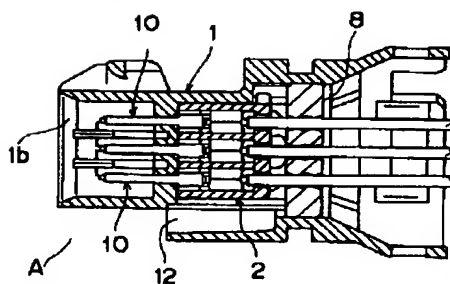


- 3...端子導出孔  
4...隔壁  
6...端子収容室  
8...ゴム栓  
10b...電気接触部  
10c...起立片

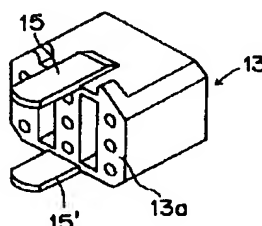
【図12】



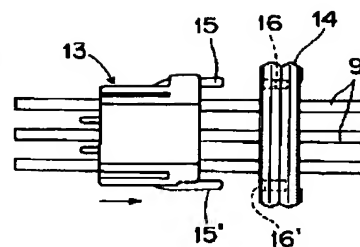
【図5】



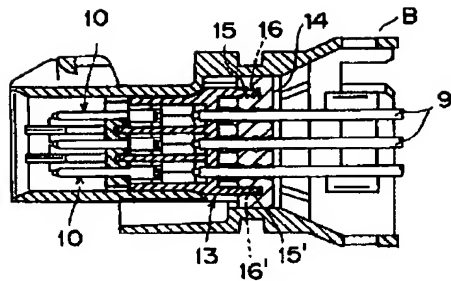
【図7】



【図8】

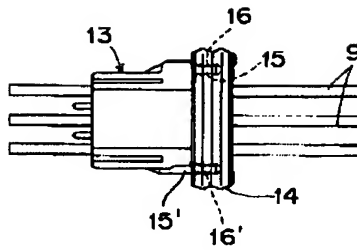


【図6】

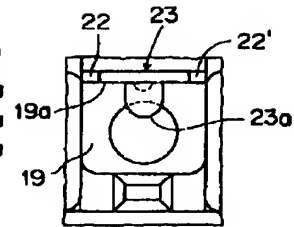


B…ハウジング結合型コネクタ  
 13…インナーハウジング  
 14…ゴム栓  
 15、15'…係止突起  
 16、16'…係止凹部

【図9】



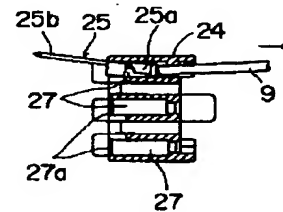
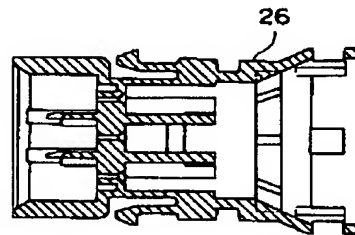
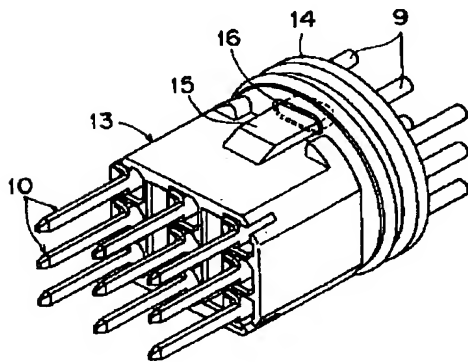
【図13】



19a…一方の壁

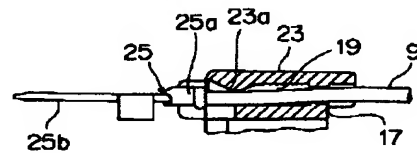
【図14】

【図10】

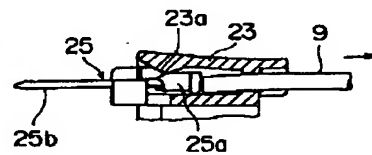


【図11】

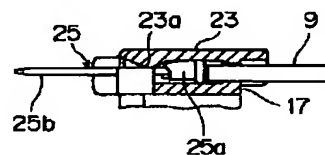
【図16】



【図17】

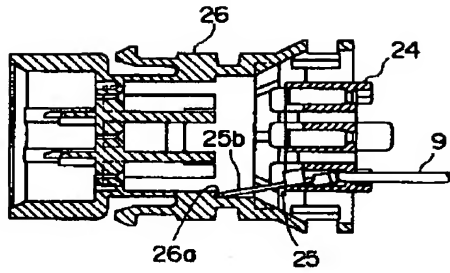


【図18】

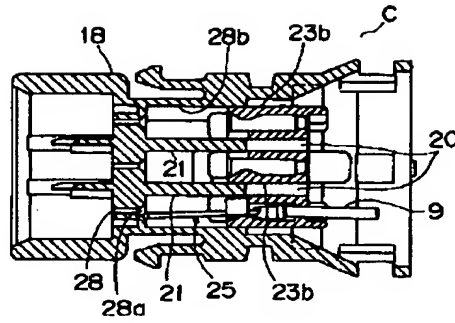


17…インナーハウジング  
 18…アウターハウジング  
 18a…隔壁  
 18…端子収容室  
 21…仕切壁  
 23…可撓弾止片

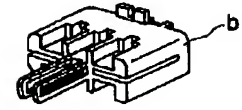
【図15】



【図19】



【図21】



【図20】

